

§ 40. Строение мочевыделительной системы

- **Вспомните.** Какие органы входят в состав мочевыделительной системы позвоночных животных?
- **Как вы думаете?** Почему нарушение функций обеих почек несовместимо с жизнью?
- **Вы узнаете** о строении и функциях органов мочевыделительной системы.

Мочевыделительная система включает в себя почки, мочеточники, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал (рис. 79).

Почки представляют собой органы бобовидной формы, расположенные в поясничной области. Левая почка несколько больше и размещается чуть выше, чем правая.

Через вогнутый край почки — ворота в нее входят почечные артерия и нервы, а выходят мочеточник и почечная вена. Снаружи почка покрыта капсулой — плотным чехлом из соединительной ткани.

На поперечном разрезе почки хорошо видны ее корковое и мозговое вещество (рис. 80, с. 164). *Корковое* вещество расположено по периферии и отдельными участками вклинивается в мозговое.

Мозговое вещество имеет более светлый оттенок. Оно состоит из 10—15 *почечных пирамид*, разделенных прослойками коркового вещества. Вершины почечных пирамид направлены в почечную лоханку — полость, в которой собирается моча.

От почечной лоханки берет начало тонкая мышечная трубка — **мочеточник**. Назначение этого органа заключается в выведении мочи в мочевой пузырь.

Мочевой пузырь (см. рис. 79) представляет собой гладкомышечный мешок емкостью 250—500 мл. Он служит для сбора мочи и своими сокращениями обеспечивает ее удаление во внешнюю среду.

От мочевого пузыря отходит **мочеиспускательный канал**, по которому моча выводится за пределы организма. На границе

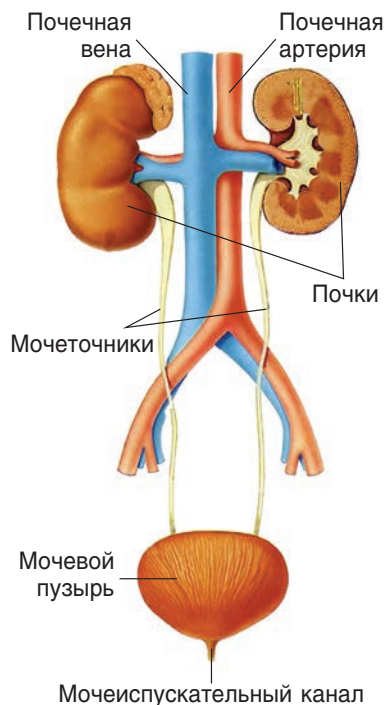
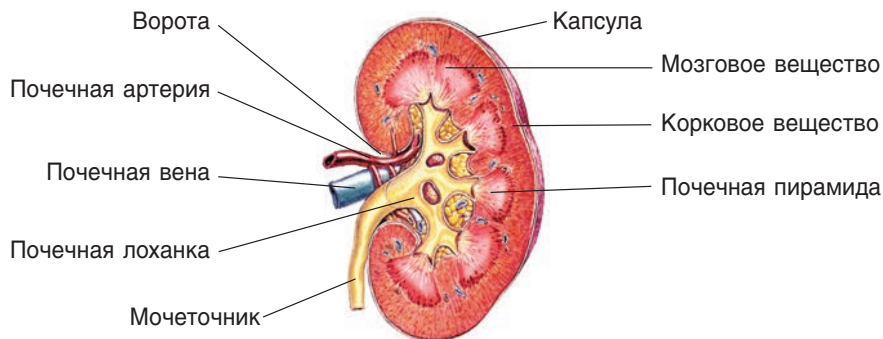


Рис. 79. Мочевыделительная система

**Рис. 80. Строение почки**

между ними находится непроизвольная круговая мышца — *сфинктер*. Еще один сфинктер перекрывает мочеиспускательный канал. Работа этого сфинктера поддается волевому контролю, что позволяет человеку контролировать акт мочеиспускания.

При наполнении мочевого пузыря его стенки растягиваются и появляются позывы к мочеиспусканию. Начинают сокращаться мышцы мочевого пузыря с одновременным расслаблением сфинктеров, и мочевой пузырь опорожняется.

Центр рефлекса мочеиспускания находится в спинном мозге. Он контролируется корой больших полушарий головного мозга.

■ **Повторим главное.** Мочевыделительная система обеспечивает удаление из организма воды, минеральных солей, конечных продуктов белкового обмена, а также ядовитых веществ. ♦ У человека мочевыделительная система представлена почками, мочеточниками, мочевым пузырем и мочеиспускательным каналом. ♦ Почки покрыты капсулой и состоят из коркового и мозгового вещества. ♦ Мочеточники соединяют почки с мочевым пузырем, который выполняет функцию резервуара для мочи. ♦ Мочеиспускательный канал обеспечивает выведение мочи за пределы организма. ♦ Мочеиспускание носит сложный рефлекторно-произвольный характер.



Ключевые вопросы. 1. В чем состоит сущность выделительных процессов? 2. Какие органы и системы участвуют в выделении? Какие вещества они выводят из организма? 3. Какие органы образуют мочевыделительную систему? Каковы их функции? 4. Какое строение имеет почка? 5. Как происходит мочеиспускание?

- ?** **Сложные вопросы.** 1. Несмотря на то что масса почек составляет всего 0,5 % массы тела, они потребляют 9 % утилизируемого организмом кислорода. С чем, на ваш взгляд, это связано? 2. Как скажется на работе почек интенсивное потоотделение? 3. В состав попадающих в организм с пищей белков входят атомы азота. Каков путь их перемещения в организме, если он представлен кишечником, мочевым пузырем, печенью, легкими и сердцем?

§ 41. Строение нефрона. Образование мочи

- **Вспомните.** Что понимают под гомеостазисом?
- **Как вы думаете?** Почему почки при выполнении своих функций по затрачиваемой энергии уступают только сердцу?
- **Вы узнаете** особенности строения нефрона и какова его роль в образовании мочи.

Строение нефрона. Структурно-функциональной единицей почки является **нефрон**. Он состоит из почечного тельца и системы канальцев (рис. 81).

Почечное тельце представлено капиллярным клубочком, погруженным в двустенную чашеподобную капсулу. Капсула образована однослойным плоским эпителием. Характерной особенностью строения внутренней стенки капсулы является наличие многочисленных

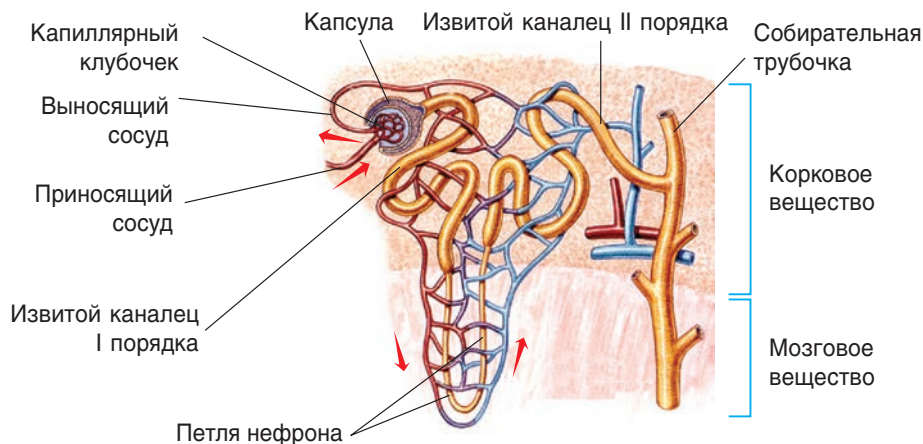


Рис. 81. Строение нефрона